

**VARITRONIC AG****INDUSTRIELLE ELEKTRONIK**

Zahlungssysteme  
Entwicklung & Fabrikation  
Kundenspezifische Problemlösungen

Telefon ++41 31 747 60 60

Fax ++41 31 747 60 62

E-Mail [mailbox@varitronic.ch](mailto:mailbox@varitronic.ch)Homepage <http://www.varitronic.ch/>

---

# Handbuch

Münzprüfer / Notenleser  
zu RS-232 Konverter

## PA05-C2

<b>Datum</b>	02.12.2003
<b>Dok. Version</b>	1.5
<b>Software Version</b>	Ab Version 2.0
<b>Autor</b>	VARITRONIC AG / A.H.
<b>Klassifizierung</b>	Provisorisch
<b>Filename</b>	HB-PA05C-15.DOC

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VORWORT .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>EIGENSCHAFTEN:.....</b>	<b>4</b>
3.1	PA05-C Schnittstellen: .....	4
3.2	Fehlermeldungen: .....	5
<b>4</b>	<b>INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>5</b>
4.1	Benötigtes Material .....	5
4.1.1	Speisung .....	5
4.2	Print- Konfiguration für Betrieb mit +12V/DC .....	6
4.2.1	Einstellung der Lötbrücken .....	6
4.3	Print- Konfiguration für Betrieb mit +16-24V/DC .....	6
4.3.1	Speisungsanschluss.....	7
4.3.2	Dip-Switch Einstellungen.....	7
4.4	Anschliessen der Peripheriegeräte .....	8
4.4.1	Split Mode → Notenleser und Münzprüfer (Wichtig: Speisung +12V/DC !)	8
4.4.2	Notenleser Mode (Wichtig: Speisung +12V/DC !)	8
4.4.3	.....	8
4.4.4	G13 Mode .....	9
4.5	LED Beschreibung .....	9
4.5.1	Status LED: (LED1) .....	10
4.5.2	Power LED: (LED2) .....	10
4.6	Schnittstellen Beschreibung.....	10
4.6.1	Parametereinstellungen.....	10
4.6.2	Pegel.....	10
<b>5</b>	<b>PROTOKOLL BESCHREIBUNG .....</b>	<b>11</b>
5.1	Aufbau.....	11
5.2	Befehle vom PC → PA05-C .....	12
5.2.1	Befehlsübersicht PC → PA05-C:.....	12
5.2.1.1	ACK KOMMANDO.....	12
5.2.1.2	SOFTWARE GESAMTSPERRE SETZEN.....	13
5.2.1.3	GESAMTSPERRE FREIGEBEN.....	13
5.2.1.4	ALLE MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERREN GLEICHZEITIG SPERREN.....	16
5.2.1.5	ALLE MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERREN GLEICHZEITIG FREIGEBEN .....	16
5.2.1.6	ALLE NOTENLESER EINZELKANALSPERREN GLEICHZEITIG SPERREN .....	16
5.2.1.7	ALLE NOTENLESER EINZELKANALSPERREN GLEICHZEITIG FREIGEBEN .....	16
5.2.1.8	EXTERNES RELAIS 1 EINSCHALTEN .....	16
5.2.1.9	EXTERNES RELAIS 1 EINSCHALTEN .....	16
5.2.1.10	EXTERNES RELAIS 2 EINSCHALTEN .....	16
5.2.1.11	EXTERNES RELAIS 2 EINSCHALTEN .....	17
5.2.1.12	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 1 SPERREN .....	13
5.2.1.13	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 2 SPERREN .....	14
5.2.1.14	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 3 SPERREN .....	14
5.2.1.15	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 4 SPERREN .....	14
5.2.1.16	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 5 SPERREN .....	14
5.2.1.17	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 6 SPERREN .....	14
5.2.1.18	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 1 FREIGEBEN .....	14
5.2.1.19	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 2 FREIGEBEN .....	14
5.2.1.20	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 3 FREIGEBEN .....	14
5.2.1.21	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 4 FREIGEBEN .....	14

5.2.1.22	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 5 FREIGEBEN	15
5.2.1.23	MÜNZPRÜFER EINZELKANALSPERRE KANAL 6 FREIGEBEN	15
5.2.1.24	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 1 SPERREN	15
5.2.1.25	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 2 SPERREN	15
5.2.1.26	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 3 SPERREN	15
5.2.1.27	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 4 SPERREN	15
5.2.1.28	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 1 FREIGEBEN	15
5.2.1.29	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 2 FREIGEBEN	15
5.2.1.30	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 3 FREIGEBEN	15
5.2.1.31	NOTENLESER EINZELKANALSPERRE KANAL 4 FREIGEBEN	16
5.2.1.32	ECHO KOMMANDO	17
5.2.1.33	RESET KOMMANDO	17
5.2.1.34	REPEAT KOMMANDO	17
5.2.2	Befehlsbeschreibung „Long Protokoll“	18
5.2.2.1	INITIALISIERUNG DES INTERFACES	18
5.2.2.2	SENDEN DER KUNDENDATEN	21
5.3	Befehle PA05-C → PC	22
5.3.1	Befehlsübersicht PA05-C → PC:	22
5.3.1.1	ACK KOMMANDO	22
5.3.1.2	NACK KOMMANDO	23
5.3.1.3	MÜNZE ODER NOTE ERKANNT:	23
5.3.1.4	RÜCKGABEHEBEL BETÄTIGT	23
5.4	Fehler ist aufgetreten	24
5.4.1	Fehler: Rückgabehebel zu lange gedrückt	24
5.4.2	Fehler: Münzimpulslänge	24
5.4.3	Fehler: Mehrere Kanäle aktiv	24
5.4.4	Fehler: Quittierungssignal (ACK) kommt nicht oder zu spät	24
5.4.5	„Long Protokoll“ Daten zum PC schicken	25
5.4.5.1	PARAMETER DATEN	25
5.4.5.2	KUNDEN DATEN	25
5.4.5.3	VARITRONIC DATEN	25
5.5	Änderungen zu Version 1.0	26
5.5.1	Geänderter Ablauf	26
5.5.2	Neue Befehle	26
5.5.3	Geänderte Befehle	26
5.5.4	Weggelassene Befehle	26
	• KREDITSYSTEM UMSCHALTUNG AUF G40	26
	• KREDITSYSTEM UMSCHALTUNG AUF G13	26
5.6	Steckerbelegung	27
5.6.1	Stecker X2 (Notenleser oder EMP G40):	27
5.6.2	Stecker X3 (Münzprüfer G13):	28
5.6.3	Stecker X6 (Serielle Schnittstelle / Speisung / Relais):	28
5.6.4	Anschlusskabel	28
<b>6</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>29</b>
6.1	Stromversorgung	29
6.2	Abmessungen	30
<b>7</b>	<b>LIEFERUMFANG</b>	<b>30</b>

## 1 Vorwort

Die nachfolgende Beschreibung der Hardware bezieht sich auf die Print Version **PA05-0899**. Die Erläuterungen zur Programmierung und Betrieb des Konverters, gelten für die Software-Version **PA05-C** ab **Version 2.0**.

Wichtig: Vor der Inbetriebnahme ist das Handbuch gut durchzulesen. Die Firma Varitronic AG kann für eine fehlerhafte Funktion des Interfaces nicht haftbar gemacht werden. Die Hardware und die Software des PA05-C Interfaces wird ständig kontrolliert und dem aktuellen Stand der Entwicklung angepasst. Jegliche Änderungen bezüglich der Hard- und Software bleiben ausschliesslich vorbehalten und können ohne vorherige Ankündigungen von Seiten des Hersteller geändert werden.

## 2 Funktionsbeschreibung

Mit Hilfe des RS232-Konverters PA05-C können parallele Münzprüfer und Notenleser an eine herkömmliche RS232 Schnittstelle angeschlossen werden.

## 3 Eigenschaften:

- Einzelkanalsperren von Münzprüfer und Notenleser
- Gesamtsperre über Softwarekommando oder per HW (CTS-Leitung)
- Kreditsystem-Impuls Überwachung
- Interface Initialisierung über PC- Software
- Überwachen des Münzprüfer Rückgabehebels
- Unterstützen der Notenleser Escrow (Zwischenkassen) Funktion
- Datensicherheit durch einfaches Protokoll mit Quittierungsbyte
- Einfache Kommunikation durch mehrheitlich 1 Byte Befehle
- Anschluss von 2 ext. Relais möglich. (Ansteuerbar über Software Kommando)
- Demoprogramm in Delphi und Visual Basic verfügbar. (Andere Programmiersprachen in Vorbereitung)
- 29 Byte Userdaten in PA05-C abspeicherbar für eigene Vergabe von Kunden Nummer, Gerätenummer, Serien Nummer oder Dongel- Schutzmassnahmen
- Kommunikations- Mode:

Interrupt Mode → PA05 Interface sendet selbstständig Daten zum PC, sobald eine Münze oder Note erkannt wurde oder ein Fehler auftritt.

### 3.1 PA05-C Schnittstellen:

- RS232 Schnittstelle
- Parallele Münzprüfer Schnittstelle für NRI G13 und komp. EMP von Mars, Jofemar...
- Parallele Münzprüfer Schnittstelle für NRI G40 und komp. EMP von Mars, Jofemar...
- Parallele Notenleser Schnittstelle kompatibel zu GBA / Smiley (NV4) usw.
- Display Anschluss für 2x16 Zeichen LCD inkl. 4 Tasten.  
(Software Anpassung nach Kundenwunsch)
- Erweiterungs-Schnittstelle zum Anschliessen von 2 externen Relais und einspeisen der Betriebsspannung.
- Stecker für DC-Netzadapter

## 3.2 Fehlermeldungen:

- Münzprüfer Rückgabe Hebel zu lange gedrückt
- Kreditsystem Impuls ausserhalb der Toleranz (nominell 100ms)
- Mehr als 1 Kreditsystem Impuls gleichzeitig aktiv
- Gesendetes Byte nicht innerhalb gültiger Zeit von PC quittiert. (ACK Timeout)

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Benötigtes Material

Zur Inbetriebnahme des Konverters wird folgendes Material benötigt:

1. RS232 fähige Steuerung
2. Interface PA05-C
3. Spezial RS232 Kabel
4. Münzprüfer und / oder Notenleser mit parallelem Ausgang
5. Speisung (siehe untenstehende Tabelle)

#### Option:

6. Gehäuse zu PA05-C
7. Ext. Display (2x16 Zeichen LCD) inkl. Tastatur
8. 2 Externe Relais 12V/DC

#### 4.1.1 Speisung

Verwendete Geräte	Spannung	Strom	S1	Stecker	LJ9
Notenleser und G13	+12V (PC Speisung)	1800mA	2AT	X4 oder X6	zu
Nur Notenleser	+12V (PC Speisung)	1800mA	2AT	X4 oder X6	zu
Nur G13	+12V (PC Speisung)	800mA	1AT	X4 oder X6	zu
Nur G13	+16-24V (ext. Netzteil)	800mA	1AT	X4 oder X6	offen
Nur G40	+16-24V (ext. Netzteil)	800mA	1AT	X4 oder X6	offen

Tabelle 1

#### Hinweis:

Für die Stromversorgung des PA05-C Interfaces mit +12V/DC muss eine hochwertige Speisung (12,5V/DC +/- 10%) zur Verfügung gestellt werden, da sonst durch die Unterspannung Erkennung der Peripheriegeräte ein störungsfreier Betrieb nicht möglich ist.

Im Weiteren ist darauf zu achten das die in der Tabelle aufgeführten Sicherungen verwendet werden.

Die Speisung kann wahlweise über die Stecker X4 oder X6 angeschlossen werden.

## 4.2 Print- Konfiguration für Betrieb mit +12V/DC

### 4.2.1 Einstellung der Lötbrücken

Auf der unteren Seite der Printplatte PA05-C müssen für den Betrieb mit +12V/DC die Lötbrücken wie folgt konfiguriert werden:

Nr.	1	2	3
J1		■	
J5			
J6			
J7			
J8			
J9	■		
J16			

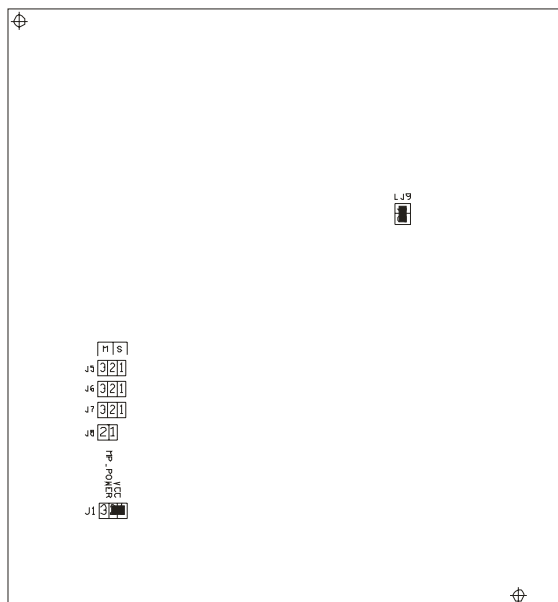


Abbildung 1

## 4.3 Print- Konfiguration für Betrieb mit +16-24V/DC

Nr.	1	2	3
J1		■	
J5			
J6			
J7			
J8			
J9			
J16			

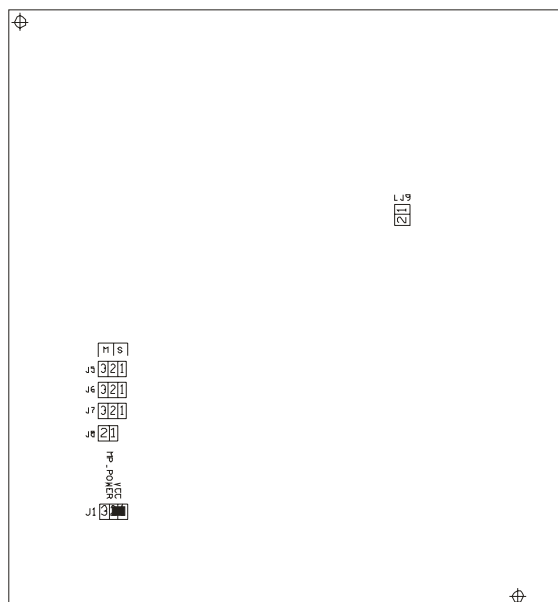


Abbildung 2

Hinweis: Die Konfiguration nach Abbildung 2 darf nicht mit einem Notenleser verwendet werden!

4.3.1 Speisungsanschluss

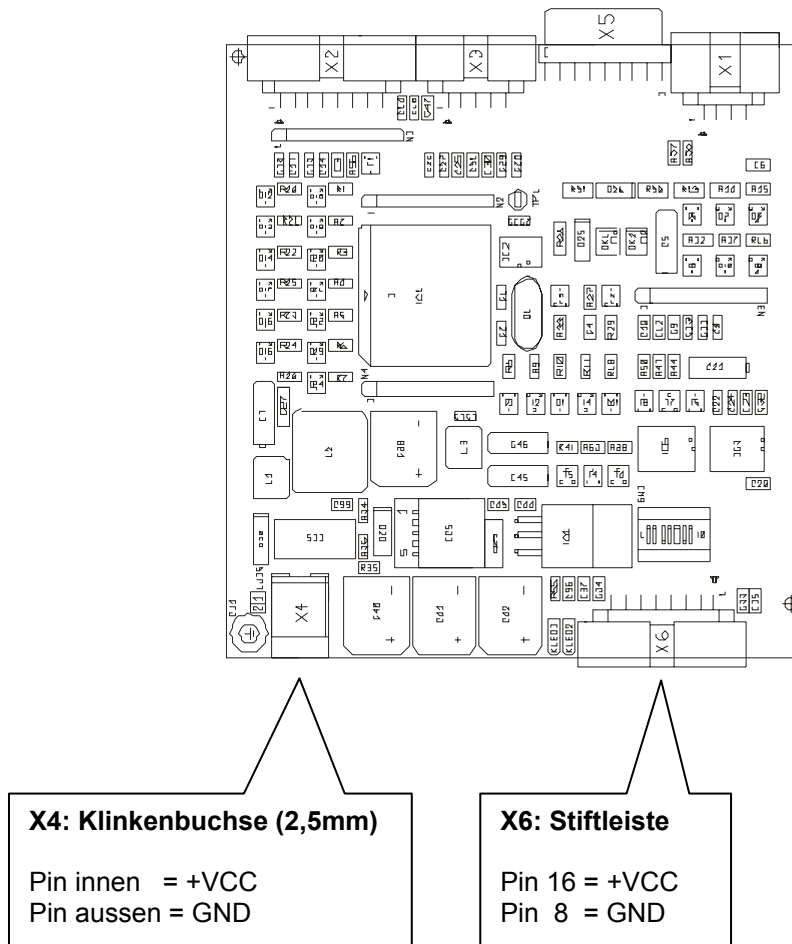


Abbildung 3

4.3.2 Dip-Switch Einstellungen

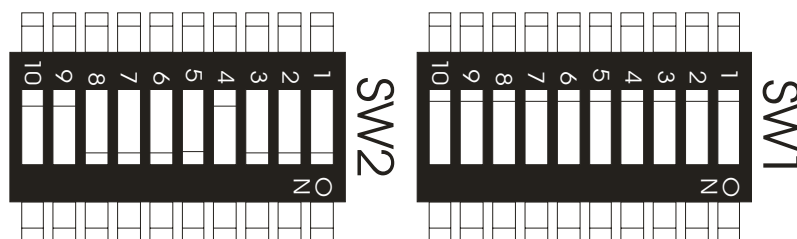


Abbildung 4

### 4.4 Anschliessen der Peripheriegeräte

Wichtig: Vor dem Anschliessen der Peripheriegeräte ist die Betriebsspannung auszuschalten.

#### 4.4.1 Split Mode → Notenleser und Münzprüfer (Wichtig: Speisung +12V/DC !)

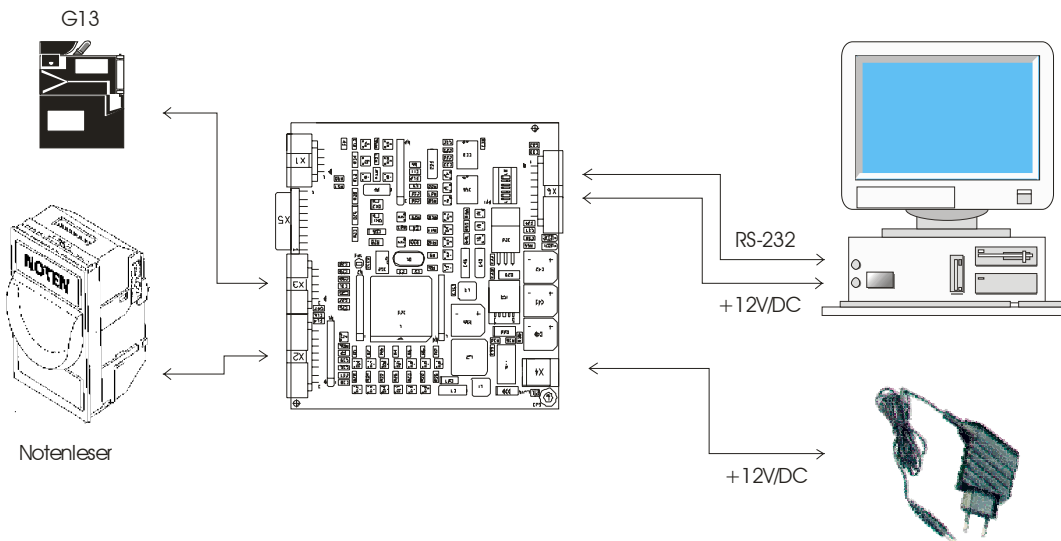


Abbildung 4

#### 4.4.2 Notenleser Mode (Wichtig: Speisung +12V/DC !)

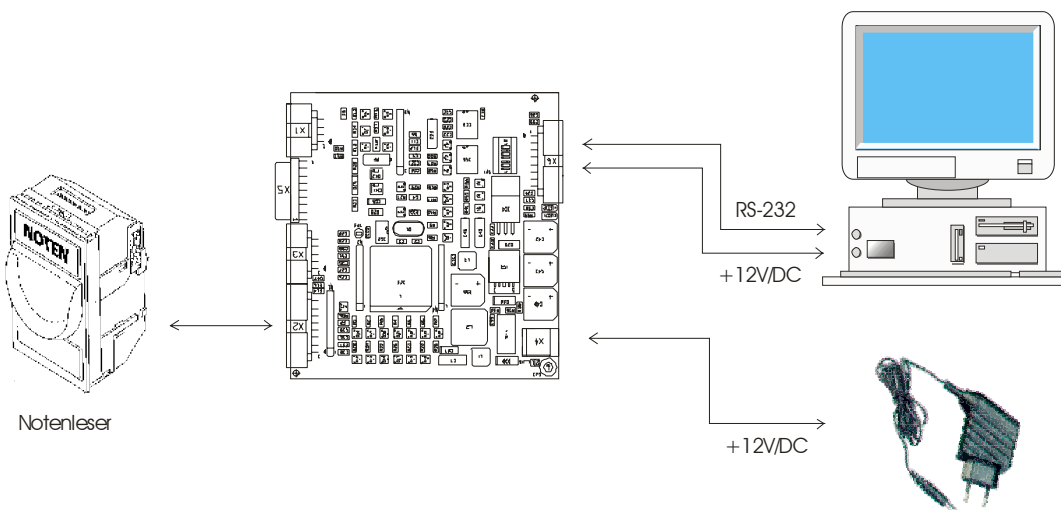


Abbildung 5

4.4.3 G13 Mode

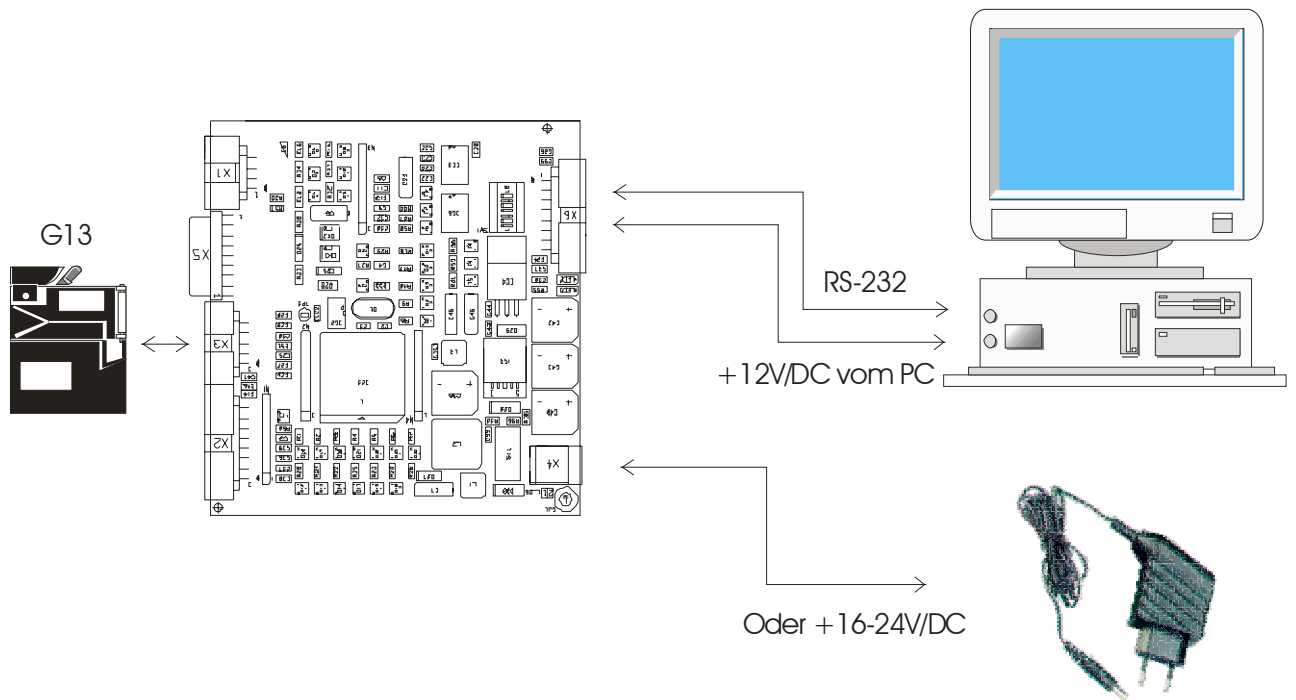


Abbildung 6

4.5 LED Beschreibung

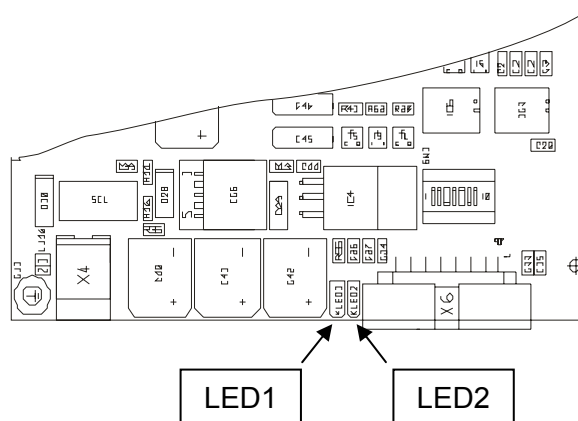


Abbildung 7

#### 4.5.1 Status LED: (LED1)

Mit Hilfe dieser LED wird der Status des PA05-C Interfaces angezeigt.

- Leuchtet die LED nicht, werden Münzen angenommen. (Normaler Betriebszustand)
- Brennt die LED dauernd, sind alle Kreditsysteme gesperrt und können keine Münzen/Noten mehr annehmen.

Wichtig: Nach dem Einschalten des Interfaces sind alle angeschlossenen Kreditsysteme gesperrt und müssen per Softwarekommando (0x02) freigegeben werden.

Fehlermeldungen:

- 1x blinken → Der Rückgabehebel wurde zu lange gedrückt (Rückgabehebel Timeout)
- 2x blinken → Die Münzimpulslänge wurde über- oder unterschritten (nominal 100ms)
- 3x blinken → Mehrere Münzkanäle wurden miteinander aktiv
- 4x blinken → Die vom Interface gesendeten Daten wurde nicht vom PC quittiert

#### 4.5.2 Power LED: (LED2)

- Das Leuchten der Power LED zeigt eine vorhandene Speisung an.

Vorsicht: Ist das Netzteil zu schwach, leuchtet die zwar LED auf, aber es werden aber keine Münzen angenommen.

## 4.6 Schnittstellen Beschreibung

### 4.6.1 Parametereinstellungen

- 9600,8,n,1

Baudrate	= 9600Baud
Anz. Datenbits	= 8
Parität	= Keine
Stoppbit	= 1

### 4.6.2 Pegel

- RS-232 Pegel ( $\pm 12V$ )

## 5 Protokoll Beschreibung

### 5.1 Aufbau

- Die Daten werden auf 2 verschiedene Arten übertragen:

#### **Single Protokoll:**

Es wird jeweils nur 1 Byte in jede Richtung übertragen.

#### **Long Protokoll:**

Es werden Datenblöcke bis zu max. 33 Byte übertragen.

Beim Aufstarten befindet sich das Interface im "Single Mode". Soll auf das "long Protokoll" umgeschaltet werden, geschieht dies mit folgendem Befehl:

PC → PA05-C: 0x05 (hex)

Das Interface erwartet danach innerhalb 500-1500ms die gültigen Daten. Werden in dieser Zeit keine Daten gesendet, setzt sich das Interface nach 2,5 Sek. automatisch in den "single mode" zurück.

- Der PC initialisiert das Interface bei der erstmaligen Inbetriebnahme mit einem Datenpaket, welches aus 32Byte besteht. Dabei werden unter anderem folgende Initialisierungen vorgenommen:

Eingesetztes Creditsystem  
Zeit bis Datenquittierung (Ack Timeout Zeit)  
Überwachungszeiten für Münz/Noten Impulse usw.

- Der PC sendet im laufenden Betrieb Befehle zum Interface wie zum Beispiel:

Sperre Münzkanal 3  
Schalte Relais 1 ein  
Führe einen Interface Reset aus

- Das PA05-C Interface quittiert die einkommenden Daten mit 0 (0x06 hex).

- Das Interface sendet in folgenden Fällen unaufgefordert Daten zum PC:

Es wurde eine Münze oder Note erkannt und angenommen.  
Ein Fehler wurde festgestellt

- Ist eine Ack Timeout Zeit > 0 eingestellt, erwartet das Interface innerhalb dieser Zeit eine Quittierung vom PC, dass die Daten abgeholt worden sind.

## 5.2 Befehle vom PC → PA05-C

## 5.2.1 Befehlsübersicht PC → PA05-C:

Short Protokoll (SP):

Nr.	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	Dez	ASCII	Länge	Kommando
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	6		1 Byte	ACK
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0x01	1		1 Byte	SW Gesamtsperre sperren
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0x02	2		1 Byte	SW Gesamtsperre freigeben
4	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	5		1 Byte	Auf LP Protokoll umschalten
5	0	0	0	0	0	1	1	1	0x07	7		1 Byte	Note aus Escrow Position einziehen
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0x08	8		1 Byte	Note aus Escrow Position zurückgeben
7	0	0	0	0	1	0	1	0	0x0A	10		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 1 sperren
8	0	0	0	0	1	0	1	1	0x0B	11		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 2 sperren
9	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	12		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 3 sperren
10	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	13		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 4 sperren
11	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	14		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 5 sperren
12	0	0	0	0	1	1	1	1	0x0F	15		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 6 sperren
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0x10	16		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 1 freigeben
14	0	0	0	1	0	0	0	1	0x11	17		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 2 freigeben
15	0	0	0	1	0	0	1	0	0x12	18		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 3 freigeben
16	0	0	0	1	0	0	1	1	0x13	19		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 4 freigeben
17	0	0	0	1	0	1	0	0	0x14	20		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 5 freigeben
18	0	0	0	1	0	1	0	1	0x15	21		1 Byte	EMP EK-Sperre Kanal 6 freigeben
19	0	0	0	1	1	1	1	0	0x1E	30		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 1 sperren
20	0	0	0	1	1	1	1	1	0x1F	31		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 2 sperren
21	0	0	1	0	0	0	0	0	0x20	32		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 3 sperren
22	0	0	1	0	0	0	0	1	0x21	33		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 4 sperren
23	0	0	1	0	0	0	1	0	0x22	34		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 1 freigeben
24	0	0	1	0	0	0	1	1	0x23	35		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 2 freigeben
25	0	0	1	0	0	1	0	0	0x24	36		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 3 freigeben
26	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	37		1 Byte	Noten EK-Sperre Kanal 4 freigeben
27	0	0	1	0	1	0	0	0	0x28	40		1 Byte	Alle EMP EK -Sperren sperren
28	0	0	1	0	1	0	0	1	0x29	41		1 Byte	Alle EMP EK-Sperren freigeben
29	0	0	1	0	1	0	1	0	0x2A	42		1 Byte	Alle Noten EK-Sperren sperren
30	0	0	1	0	1	0	1	1	0x2B	43		1 Byte	Alle Noten EK-Sperren freigeben
31	0	0	1	1	0	0	1	0	0x32	50		1 Byte	Ext. Relais 1 einschalten
32	0	0	1	1	0	0	1	1	0x33	51		1 Byte	Ext. Relais 1 ausschalten
33	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	52		1 Byte	Ext. Relais 2 einschalten
34	0	0	1	1	0	1	0	1	0x35	53		1 Byte	Ext. Relais 2 ausschalten
35	1	1	1	1	1	1	0	0	0x4B	75	„K“	1 Byte	Pa05 sendet Kunden Daten zum PC
36	1	1	1	1	1	1	0	0	0x50	80	„P“	1 Byte	Pa05 sendet Parameter Daten zum PC
37	1	1	1	1	1	1	0	0	0x56	86	„V“	1 Byte	Pa05 sendet Varitronic Daten zum PC
38	1	1	1	1	1	1	0	0	0xFC	252		1 Byte	RESET
39	1	1	1	1	1	1	1	0	0xFD	253		1 Byte	ECHO
40	1	1	1	1	1	1	1	0	0xFE	254		1 Byte	REPEAT
41	1	1	1	1	1	1	1	1	0xFF	255		1 Byte	NACK

Long Protokoll (LP):

Nr.	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	Dez	ASCII	Länge	Kommando
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0x70	112	„p“	20 Byte	Parameter Daten zum PC senden
2	0	1	1	0	1	0	1	1	0x6B	107	„k“	32 Byte	Kunden Daten zum PC senden

## 5.2.1.1 ACK Kommando

Der PC quittiert jeder Kanalwert oder Fehlercode vom Interface mit einem Quittierungs- Byte 0x06.

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	Befehl		PC sendet „single Protokoll“ Befehl
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.2 Software Gesamtsperre setzen

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x01 [1]		Kreditsysteme nehmen keine Münzen/Noten mehr an.
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.3 Gesamtsperre freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x02 [2]		Gesamtsperre freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

Hinweis: Nach dem Aufstarten (Nach Einschalten oder Reset) befindet sich das Interface in gesperrtem Zustand. Die Münz/Notenannahme muss mit dem Befehl (0x02) freigegeben werden.

## 5.2.1.4 Auf Long Protokoll umschalten

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x05 [5]		Schaltet auf das LP Protokoll um, dies ist erforderlich, um mehr als 1Byte zu Interface zu schicken. Dies wird im Zusammenhang mit dem Programmieren der Parameter und Kundendaten benötigt.
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.5 Note aus Escrow Position einziehen

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x07 [7]		Befindet sich das Interface im Escrow Mode, wird eine Note nur bis in den Zwischenspeicher eingezogen. Mit dem Befehl 0x07 kann eine erkannte Note endgültig eingezogen werden.
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.6 Note aus Escrow Position zurückgeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x08 [8]		Befindet sich das Interface im Escrow Mode, wird eine Note nur bis in den Zwischenspeicher eingezogen. Mit dem Befehl 0x08 kann eine erkannte Note wieder zurückgegeben werden.
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

Hinweis: Der Escrow mode funktioniert nur mit einem GBA Notenleser.  
Wird eine Note aus dem Zwischenspeicher zurückgegeben, ist der eingegangene Notenimpuls natürlich wieder zu verwerfen!

## 5.2.1.7 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 1 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xA [10]		Einzelkanalsperre Kanal 1 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.8 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 2 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xB [11]		Einzelkanalsperre Kanal 2 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.9 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 3 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xC [12]		Einzelkanalsperre Kanal 3 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.10 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 4 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xD [13]		Einzelkanalsperre Kanal 4 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.11 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 5 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xE [14]		Einzelkanalsperre Kanal 5 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.12 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 6 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xF [15]		Einzelkanalsperre Kanal 6 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.13 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 1 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x10 [16]		Einzelkanalsperre Kanal 1 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.14 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 2 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x11 [17]		Einzelkanalsperre Kanal 2 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.15 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 3 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x12 [18]		Einzelkanalsperre Kanal 3 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.16 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 4 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x13 [19]		Einzelkanalsperre Kanal 4 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.17 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 5 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x14 [20]		Einzelkanalsperre Kanal 5 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.18 Münzprüfer Einzelkanalsperre Kanal 6 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x15 [21]		Einzelkanalsperre Kanal 6 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.19 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 1 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x1E [30]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 1 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.20 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 2 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x1F [31]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 2 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.21 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 3 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x20 [32]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 3 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.22 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 4 sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x21 [33]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 4 sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.23 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 1 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x22 [34]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 1 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.24 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 2 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x23 [35]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 2 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.25 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 3 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x24 [36]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 3 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.26 Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 4 freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x25 [37]		Notenleser Einzelkanalsperre Kanal 4 freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.27 Alle Münzprüfer Einzelkanalsperren gleichzeitig sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x28 [40]		Alle Einzelkanalsperren gleichzeitig sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.28 Alle Münzprüfer Einzelkanalsperren gleichzeitig freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x29 [41]		Alle Einzelkanalsperren gleichzeitig freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.29 Alle Notenleser Einzelkanalsperren gleichzeitig sperren

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x2A [42]		Alle Einzelkanalsperren gleichzeitig sperren
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.30 Alle Notenleser Einzelkanalsperren gleichzeitig freigeben

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x2B [43]		Alle Einzelkanalsperren gleichzeitig freigeben
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

Hinweis: Die Daten für die Einzelkanalsperren werden im EEPROM abgelegt und stehen beim nächsten Aufstarten wieder zur Verfügung.  
(Die Sperrung der einzelnen Kanäle durch das PA05-C Interface geschieht beim Münzprüfer hardwaremässig und beim Notenleser Software gesteuert.)

## 5.2.1.31 Externes Relais 1 einschalten

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x32 [50]		Relais 1 einschalten
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.32 Externes Relais 1 ausschalten

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x33 [51]		Relais 1 ausschalten
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.33 Externes Relais 2 einschalten

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x34 [52]		Relais 2 einschalten
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.34 Externes Relais 2 ausschalten

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0x35 [53]		Relais 2 ausschalten
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.2.1.35 ECHO Kommando

Das ECHO Kommando dient der Identifikation des Interfaces. Der Befehl kann verwendet werden um ein vorhanden sein des Interfaces am entsprechenden COM Port zu prüfen.

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xF8 [253]		PC sendet „single Protokoll“ Befehl ECHO
2		0xF8 [253]	Zurücksenden von ECHO

## 5.2.1.36 RESET Kommando

Mit dem Reset Befehl wird das Pa05-C Interface neu aufgestartet. Nach erfolgreichem Aufstarten (Zeit 3-8 Sekunden) wird das Quittierungsbyte 0xFC zum PC zurückgesendet. Dies geschieht auch beim Einschalten des Interfaces.

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xFC [252]		PC sendet „single Protokoll“ Befehl RESET
2		0xFC [252]	Zurücksenden von RESET
3		0xFC [252]	Beim Neustarten nach Reset (oder nach Einschalten)

## 5.2.1.37 REPEAT Kommando

Werden die Kanaldaten nach 5.3.1.3 nicht innerhalb der programmierten ACK Timeout Zeit nicht quittiert, sendet das Interface den Fehlercode 0x88, bis dieser mit NACK oder REPEAT quittiert wurde. Wird bei der Quittierung der REPEAT Befehl verwendet, sendet das Interface die zuletzt erkannte Kanal Nummer zum PC zurück. **Anschließend werden diese Daten im Interface gelöscht und stehen nicht mehr zur Verfügung.**

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	0xFE		PC sendet „single Protokoll“ Befehl REPEAT
2		Kanaldaten	Zurücksenden der letzten Kanal Nummer

5.2.2 Befehlsbeschreibung „Long Protokoll“

5.2.2.1 Initialisierung des Interfaces

Hinweis: Da das Interface intern mit einem 10ms Timer arbeitet, sind alle Zeiten welche zum Interface gesendet werden durch 10 zu dividieren.

Beispiel: Ack Timeout Zeit = 100ms → zu sendender Wert = 10

Buffer Nr.	Daten	Erklärung
1	ID	Telegramm ID
2	Längenbyte	Telegramm Länge 20 Byte
3	D1	Kreditsystem
4	D2	Escrow Funktion
5	D3	Einzelkanal Sperren Münzprüfer
6	D4	Einzelkanalsperren Notenleser
7	D5	Überwachung der Impulsdauer low
8	D6	Überwachung der Impulsdauer high
9	D7	ACK-Timeout Zeit
10	D8	Rückgabehebel Timeout Zeit MSB
11	D9	Rückgabehebel Timeout Zeit LSB
12	D10	Rückgabehebel Entprellzeit
13-19	D11-D17	Reserve Bytes (alle 0x00)
20	CHK	Checksumme

Erklärung zu 4.6.1.1

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
1	ID	,P'	,P'	Interface erkennt Parameterdaten

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
2	Länge	20	20	Länge des Datentelegramms inkl. Checksumme

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
3	D1	1-4	4	Verwendetes Kreditsystem
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
1	G40 oder kompatible Münzprüfer			
2	G13 oder kompatible Münzprüfer			
3	GBA oder Smiley kompatibler Notenleser			
4	Split Mode (EMP und Notenleser freigegeben)			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
4	D2	0,1	0	Notenleser Escrow Funktion (nur GBA Leser)
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
0	Escrow Funktion ausgeschaltet. D.h. der Notenleser zieht die Note sofort ein, falls die entsprechende Einzelkanalsperre nicht aktiviert ist			
1	Escrow Funktion eingeschaltet. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Notenleser zieht die Note in den Zwischenstapel ein.</li> <li>- Über ein PC Kommando kann entschieden werden, ob die Note nun endgültig eingezogen (Befehl Nr.6) oder zurückgegeben werden soll. (Befehl Nr.7)</li> <li>- Wird die Note endgültig eingezogen erfolgt kein erneuter Impuls zum PC.</li> <li>- Wird die Note zurückgegeben, muss der letzte Impuls natürlich verworfen werden.</li> </ul>			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
5	D3	---	0	Einzelkanalsperren für Münzprüfer
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
---	Für jeden gesperrten Kanal muss das entsprechende Bit gesetzt werden.  Beispiel 1: Münzkanal 1,2 und 3 gesperrt → Bitfolge: 0000 0111 → 0x07 zum Interface senden  Beispiel 2: Münzkanal 6 gesperrt → Bitfolge: 0010 0000 → 0x20 zum Interface senden			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
6	D4	---	0	Einzelkanalsperren für Notenleser
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
---	Für jeden gesperrten Kanal muss das entsprechende Bit gesetzt werden.  Beispiel 1: Notenkanal 4 gesperrt → Bitfolge: 0000 1000 → 0x08 zum Interface senden  Beispiel 2: Notenkanal 3 und 4 gesperrt → Bitfolge: 0000 1100 → 0xC0 zum Interface senden			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
7	D5	0-9	6 (60ms)	Überwachung der Impulsdauer low
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
---	Nach Erkennen einer gültigen Münze/Note sendet das Creditsystem ein 100ms breiter low Impuls zum Pa05-C Interface. Um diesen Impuls von einer Störung zu unterscheiden, wird die Länge überwacht. Ist in diesem Parameter der Wert 6 (60ms) eingetragen, wird ein Impuls kürzer als 60ms nicht akzeptiert und der Fehlercode 0x82 zum PC gesendet.			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
8	D6	11-20	14 (140ms)	Überwachung der Impulsdauer High
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
---	Nach Erkennen einer gültigen Münze/Note sendet das Creditsystem ein 100ms breiter low Impuls zum Pa05-C Interface. Um diesen Impuls von einer Störung zu unterscheiden, wird die Länge überwacht. Ist in diesem Parameter der Wert 14 (140ms) eingetragen, wird ein Impuls länger als 140ms nicht akzeptiert und der Fehlercode 0x82 zum PC gesendet.			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
9	D7	0-250	100 (1 Sek.)	Überwachung der Antwortzeit (ACK Timeout)
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
0	Die ACK Timeout Überwachung ist ausgeschaltet. D.h. das Interface wartet nicht auf ein Quittieren der Daten.			
> 0	Ist ein Wert grösser als 0 eingetragen wartet das Interface nach dem Senden der Daten zum PC auf ein Quittierungs-Byte (0x06). Trifft dieses nicht innerhalb der ACK Timeout Zeit ein, geht das Interface auf Störung und meldet den Fehlercode 0x88 zum Interface.  Hinweis: Nach dem Erkennen eines gültigen Creditsystem Impulses, sperrt das Interface den Münzprüfer/Notenleser, bis die Daten vom PC mit ACK (0x06) quittiert wurden.			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
10	D8	0-255	0x01	Überwachung des EMP Rückgabehebels MSB
Wert	Beschreibung			
---	Ist der Geldrückgabehebel des Münzprüfers länger als 5Sek. (5000ms) gedrückt erfolgt ein Fehler und das Interface sendet den Fehlercode 0x81 zum PC. Da die Zeit grösser als 255 werden kann muss der Wert auf 2 Bytes verteilt werden. Das höherwertige Byte MSB berechnet sich wie folgt: Zeitwert MSB = Zeitwert / 256 Beispiel: 500 (5000ms) / 256 = 1 (0x01)			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
11	D9	0-255	0xF4	Überwachung des EMP Rückgabehebels LSB
Wert	Beschreibung			
---	Das niederwertige Byte LSB berechnet sich wie folgt: Zeitwert LSB = Rest von Zeitwert / 256 Beispiel: 500 (5000ms) / 256 = 1 Rest <b>244</b> (0xF4)			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
12	D10	0-10	5 (50ms)	Rückgabehebel Entprellzeit
Wert	Beschreibung			
---	Dieser Parameter legt die Entprellzeit des Rückgabehebels fest. Damit wird der Eingang des Rückgabehebels gefiltert und ein Störimpuls kürzer als 50ms abgewiesen.			

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
13-19	D11-D17	---	0	Reserviert für spätere Erweiterungen
Wert	Beschreibung			
0				

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
20	CHK	---	---	Checksumme über ganzes Datentelegramm
<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>			
---	Die Checksumme berechnet sich wie folgt:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Addieren der Bytes im Buffer von Byte 1 (ID ) -19 (D17)</li> <li>- Ein Übertrag auf das höherwertige Byte wird weggelassen.</li> </ul>			
	Beispiel:			
	Byte 01 = 080			
	Byte 02 = 020			
	Byte 03 = 004			
	Byte 04 = 006			
	Byte 05 = 014			
	Byte 06 = 100			
	Byte 07 = 001			
	Byte 08 = 244			
	Byte 09 = 005			
	Byte 10 = 000			
	Byte 11 = 000			
	Byte 12 = 000			
	Byte 13= 000			
	Byte 14 = 000			
	Byte 15 = 000			
	Byte 16 = 000			
	Byte 17 = 000			
	Byte 18 = 000			
	Byte 19 = 000			
	Total = 474 → 0x01DA → weglassen von 0x01 → Checksumme = <b>0xDA (218)</b>			
	<b>Byte20 (Checksumme) = 218</b>			
	<i>Siehe auch Demoprogramm</i>			

### 5.2.2.2 Senden der Kundendaten

Im Mikrocontroller stehen dem Benutzer 30 Byte zur freien Verfügung. Diese Daten können geschrieben und zurück gelesen werden. Die Daten werden Netzausfallsicher im EEPROM abgelegt und können bis zu 100'000x gespeichert werden.

Anwendungen sind unter anderem:

Hinterlegen einer eigenen Serien-, Geräte und Kunden Nummer oder Ablegen eines Codes für einen Dongelschutz usw.

Aufbau des Protokolls:

Buffer Nr.	Daten	Erklärung
1	ID	Telegramm ID
2	Längenbyte	Telegramm Länge 33 Byte
3-32	D1-D30	User Daten
33	CHK	Checksumme

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
1	ID	„K“	---	Interface erkennt Kundendaten

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
2	Länge	33	---	Länge des Datentelegramms inkl. Checksumme

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
3-32	D1-D30	---	---	User Daten

Buffer Nr.	Daten	Wert	Default	Erklärung
33	CHK	---	---	Checksumme über ganzes Datentelegramm
Wert	Beschreibung			
---	Die Checksumme berechnet sich wie in Abschnitt 5.2.2.1  <i>Siehe auch Demoprogramm</i>			

### 5.3 Befehle PA05-C → PC

#### 5.3.1 Befehlsübersicht PA05-C → PC:

Single Protokoll (SP):

Nr.	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	Dez	ASCII	Länge	Kommando
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	6		1 Byte	ACK
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0x01	1		1 Byte	EMP Kanal 1 aktiv
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0x02	2		1 Byte	EMP Kanal 2 aktiv
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0x04	4		1 Byte	EMP Kanal 3 aktiv
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0x08	8		1 Byte	EMP Kanal 4 aktiv
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0x10	16		1 Byte	EMP Kanal 5 aktiv
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0x20	32		1 Byte	EMP Kanal 6 aktiv
8	0	1	0	0	0	0	0	1	0x41	65	'A'	1 Byte	Noten Kanal 1 aktiv
9	0	1	0	0	0	0	1	0	0x42	66	'B'	1 Byte	Noten Kanal 2 aktiv
10	0	1	0	0	0	1	0	0	0x44	68	'D'	1 Byte	Noten Kanal 3 aktiv
11	0	1	0	0	1	0	0	0	0x48	72	'H'	1 Byte	Noten Kanal 4 aktiv
12	1	0	0	0	0	0	0	1	0x81	129	'ü'	1 Byte	Error 1:
13	1	0	0	0	0	0	1	0	0x82	130	'é'	1 Byte	Error 2:
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0x84	132	'ä'	1 Byte	Error 3:
15	1	0	0	0	1	0	0	0	0x88	136	'è'	1 Byte	Error 4:
16	1	0	0	1	0	0	0	0	0x90	144	'	1 Byte	EMP Rückgabehebel wurde betätigt
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0xFF	255		1 Byte	NACK

Long Protokoll Daten an PC senden (LP):

Nr.	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	Dez	ASCII	Länge	Kommando
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0x58	88	'P'	20 Byte	ID für Param. Daten zurücksenden
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0x4B	75	'K'	32 Byte	ID für Kunden Daten zurücksenden

#### 5.3.1.1 ACK Kommando

Das Interface quittiert jedes „Single Kommando“ vom PC mit einem Quittierungs- Byte 0x06.

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1	Befehl		PC sendet „single Protokoll“ Befehl
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.3.1.2 NACK Kommando

Dieses Byte wird ebenso wie beim Repeat Kommando zur Quittierung eines Fehlers verwendet. Im Unterschied zum REPEAT Kommando, werden aber keine Kanaldaten an den PC zurückgesendet.

Nr.	PC → PA05-C	PA05-C → PC	Beschreibung
1		0xFF	Zurücksenden von NACK nach Fehler

## 5.3.1.3 Münze oder Note erkannt:

Binär	Hex	Dez	Kanäle
0000 0001	0x01	1	Münzkanal 1 aktiv
0000 0010	0x02	2	Münzkanal 2 aktiv
0000 0100	0x04	4	Münzkanal 3 aktiv
0000 1000	0x08	8	Münzkanal 4 aktiv
0001 0000	0x10	16	Münzkanal 5 aktiv
0010 0000	0x20	32	Münzkanal 6 aktiv
0100 0001	0x81	65	Notenleser Kanal 1 aktiv
0100 0010	0x82	66	Notenleser Kanal 2 aktiv
0100 0100	0x84	68	Notenleser Kanal 3 aktiv
0100 1000	0x88	72	Notenleser Kanal 4 aktiv

Tabelle 2

## Normaler Ablauf

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0kxx xxxx		x = Aktiver Kanal 1-6 Bsp. Kanal 4 = 0x08 = 0001000 k = Kreditsystem → 0=Münzprüfer / 1= Notenleser
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## Verhalten bei nicht Quittieren der Pa05-C Daten

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0kxx xxxx		x = Aktiver Münzkanal 1-6 Bsp. Kanal 4 = 0x08 = 0001000 k = Kreditsystem → 0=Münzprüfer / 1= Notenleser
2		-----	Keine Quittierung der Daten innerhalb der programmierten Timeout Zeit → Fehler!
3	0x88		<b>Wird solange gesendet, bis Fehler quittiert wird</b>
4		<b>0xFE</b>	Quittierung, des Fehlers (REPEAT) mit Neuanforderung der zuletzt gesendeten Daten
5	letzter Kanal		PA05-C sendet nochmals letzter aktiver Münzkanal
5		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

## 5.3.1.4 Rückgabehebel betätigt

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x90		Rückgabehebel wurde gedrückt
2		0x06	Quittierung der gelesenen Daten (ACK)

Verhalten bei nicht Quittieren der Pa05-C Daten

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x90		Rückgabehebel wurde gedrückt
2		-----	Keine Quittierung der Daten innerhalb der programmierten Timeout Zeit → Fehler!
3	0x88		<b>Wird solange gesendet, bis Fehler quittiert wird</b>
4		0xFF	Quittierung, des Fehlers mit NACK

## 5.4 Fehler ist aufgetreten

**Hinweis:** - Fehlercodes werden gesendet, bis diese mit 0xFF oder 0xFE quittiert werden!  
- Led 1 zeigt den entsprechenden Fehler durch blinken an (siehe 4.5.1)

### 5.4.1 Fehler: Rückgabehebel zu lange gedrückt

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x81		Rückgabehebel zu lange gedrückt
2		0xFF	Quittierung, des Fehlers (NACK)

### 5.4.2 Fehler: Münzimpulslänge

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x82		Münzimpulslänge zu kurz oder zu lang (100ms)
2		0xFF	Quittierung, des Fehlers (NACK)

### 5.4.3 Fehler: Mehrere Kanäle aktiv

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x84		Mehrere Münzkanäle gleichzeitig aktiv
2		0xFF	Quittierung, des Fehlers (NACK)

### 5.4.4 Fehler: Quittierungssignal (ACK) kommt nicht oder zu spät

Nr.	PA05-C → PC	PC → PA05-C	Beschreibung
1	0x88		Daten von Pa05-C wurden nicht quittiert
2		0xFF	Quittierung, des Fehlers (NACK)

## 5.4.5 „Long Protokoll“ Daten zum PC schicken

## 5.4.5.1 Parameter Daten

Auf Anforderung des PC's, werden folgende Parameterdaten gesendet:

Wichtig: Alle Zeiten müssen auf der PC Seite mit 10 multipliziert werden

Buffer Nr.	Daten	Wert	Erklärung
1	ID	„P‘ / 0x50 / 80d	Telegramm ID
2	Längenbyte	20	Telegramm Länge
3	D1		Kreditsystem
4	D2		Escrow Funktion
5	D3		Einzelkanal Sperren Münzprüfer
6	D4		Einzelkanalsperren Notenleser
7	D5		Überwachung der Impulsdauer low
8	D6		Überwachung der Impulsdauer High
9	D7		ACK-Timeout Zeit
10	D8		Rückgabehebel Timeout Zeit MSB
11	D9		Rückgabehebel Timeout Zeit LSB
12	D10		Rückgabehebel Entprellzeit
13-19	D11-D17		Reserve Bytes (alle 0x00)
20	CHK		Checksumme

## 5.4.5.2 Kunden Daten

Buffer Nr.	Daten	Wert	Erklärung
1	ID	„K‘ / 0x4B/ 75d	Telegramm ID
2	Längenbyte	33	Telegramm Länge
3	D1-D30		Vom Kunden frei programmierbare Daten
33	CHK		Checksumme

## 5.4.5.3 Varitronic Daten

Auf Anforderung des PC's, werden folgende Werksdaten gesendet:

Buffer Nr.	Daten	Wert	Erklärung
1	ID	„V‘ / 0x56 / 86d	Telegramm ID
2	Längenbyte	33	Telegramm Länge
3	D1		Serien Nummer Datum
4	D2		Serien Nummer Monat
5	D3		Serien Nummer Jahr
6	D4		Serien Nummer MSB
7	D5		Serien Nummer LSB
8	D6		Kunden Nummer MSB
9	D7		Kunden Nummer LSB
10	D8		Geräte Nummer MSB
11	D9		Geräte Nummer LSB
12	D10		Geräte Typ MSB
13	D11		Geräte Typ LSB
14	D12		Software Version: Zehner
15	D13		Software Version: Einer
16	D14		Software Version: Index
17	D15		Software Version: Sprachindex
18	D16		Software Version: Textversion
19-32	D17-D30		Nicht relevante Daten
33	CHK		Checksumme

## 5.5 Änderungen zu Version 1.0

### 5.5.1 Geänderter Ablauf

- Das Interface ist beim Aufstarten gesperrt und muss mit dem Kommando 0x02 freigegeben werden.

### 5.5.2 Neue Befehle

- Alle Notenleser Einzelkanalsperren einschalten
- Alle Notenleser Einzelkanalsperren ausschalten
- Notenleser Einzelkanalsperren 1-4 einschalten
- Notenleser Einzelkanalsperren 1-4 ausschalten
- Note aus Escrow Position einziehen
- Note aus Escrow Position zurückgeben
- Reset
- Echo
- Relais 1 einschalten
- Relais 1 ausschalten
- Relais 2 einschalten
- Relais 2 ausschalten

### 5.5.3 Geänderte Befehle

- ACK Quittierungsbyte neu 0x06 anstelle 0x00
- Parameterdaten Initialisierung erweitert

### 5.5.4 Weggelassene Befehle

- Kreditsystem Umschaltung auf G40
- Kreditsystem Umschaltung auf G13

wurden ersetzt durch Parameterdaten Initialisierung beim Aufstarten.

### 5.5.5 Ack auf Singlebyte Kommandos

- Jedes Singlebyte Kommando vom PC wird neu mit einem Ack vom Interface quittiert. Dies hat zur Folge, dass einzelne Singlebyte Befehle nicht zu kurz hintereinander gesendet werden dürfen. Es empfiehlt sich auf der PC Seite dieses Ack (6) auszuwerten und erst wieder ein neues Byte zu senden, wenn das vorhergehende quittiert wurde.

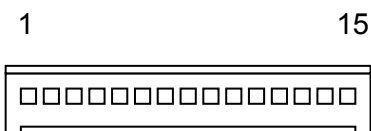
## 5.6 Steckerbelegung

### 5.6.1 Stecker X2 (Notenleser oder EMP G40):

Pin	G40	Pin	GBA	Pin	SMILEY NV4	Pin	SMILEY NV8	Port
1	SPK4	8	Kanal4	4	Kanal4	4	Kanal4	P2.5
2	SPK5	4	ESCROW	9	ESCROW	10	ESCROW	P2.6
3	SPK2	13	Kanal2	2	Kanal2	2	Kanal2	P2.3
4	SPK6		---	13	V+COM	---	V+COM	P2.7
5	RG	1	Alarm	10	Alarm	9	Busy	P0.6
6	Sperre	10	INHIBIT (Sperre)	Pin5 Pin6 Pin7 Pin8	Inhibit1 Inhibit2 Inhibit3 Inhibit4	Pin5 Pin6 Pin7 Pin8	Inhibit1 Inhibit2 Inhibit3 Inhibit4	P1.7
7	Kanal4		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.3
8	GND	14,15	GND	12	GND	16	GND	---
9	Kanal6		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.5
10	Kanal2		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.1
11	Kanal5		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.4
12	Kanal3		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.2
13	Kanal1		Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	---	Frei für G13 auf X1	P1.0
14	SPK3	7	Kanal3	3	Kanal3	3	Kanal3	P2.4
15	SPK1	11	Kanal1	1	Kanal1	1	Kanal1	P2.2
16	+12V	16,17	+12V	11	+12V	15	+12V	---
---				14	nc = parallel Mode		nc = parallel Mode	---
---				15	Not used		Not used	---

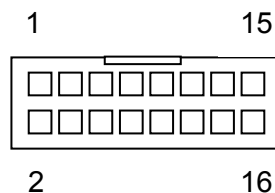
Tabelle 3

**Smiley NV4 / Lumina Stecker:**

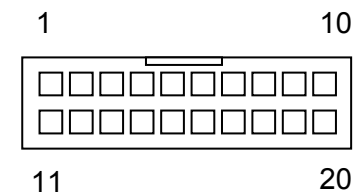


Sicht auf Notenleser

**Smiley NV8:**



**GBA Stecker:** Vorsicht, unübliche Stecker Nummerierung!



## 5.6.2 Stecker X3 (Münzprüfer G13):

Pin Nr.	Signal Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	+12V	Speisung für G13
3	K5 und SPK5	Münzkanal 5 und Einzelsperre 5 (G13 neu)
4	K6 und SPK6	Münzkanal 6 und Einzelsperre 6 (G13 neu)
5	RG	Geldrückgabe Taste
6	SP_13	Gesamtsperre
7	K1 und SPK1	Münzkanal 1 und Einzelsperre 1 (G13 neu)
8	K2 und SPK2	Münzkanal 2 und Einzelsperre 2 (G13 neu)
9	K3 und SPK3	Münzkanal 3 und Einzelsperre 3 (G13 neu)
10	K4 und SPK4	Münzkanal 4 und Einzelsperre 4 (G13 neu)

Tabelle 4

## 5.6.3 Stecker X6 (Serielle Schnittstelle / Speisung / Relais):

Pin Nr.	Signal Name	Beschreibung
1	RXD	Empfangsdaten
2	TXD	Sendedaten
3	GND	Ground RS-232 Schnittstelle
6	CTS	Staus Eingang
14	RTS	Status Ausgang
8	GND	Speisung -
16	+ 12V	Speisung +
13	Relais 1 -	Signalausgang für Relais 1 (aktiv 0V)
10	Relais 2 -	Signalausgang für Relais 2 (aktiv 0V)
4	Relais 1 und 2 +	Speisung für Relais 1 und 2 (+12V) von Interface

Tabelle 5

## 5.6.4 Anschlusskabel

X6/PA05	Pin Nr.		Pin Nr.	Sub-D 9 pol. (f)
RXD	1	← ge	3	TXD
TXD	2	→ gn	2	RXD
GND	3	sw	5	GND
CTS	6	← rs	7	RTS
RTS	14	→ bl	8	CTS
REL 1 (-)	13	Freilaufdiode auf Relais nicht vergessen !		
REL 2 (-)	10	Freilaufdiode auf Relais nicht vergessen !		
REL 1 (+)	4			

## 6 Technische Daten

### 6.1 Stromversorgung

- **Speisung für Betrieb mit EMP** 12V/DC (+/-10%) oder  
+16V/DC-24V/DC LötJumper LJ9 beachten
- Sicherung (OMF63): 1AT
- Stromaufnahme G13 (Standby): ca. 30mA
- Stromaufnahme G13 (Münzeinwurf): ca. 400mA

Vorsicht: Notenleserspannung darf in keinem Falle unter 11V fallen!

- **Speisung für Betrieb mit GBA Notenleser** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 160mA
- Scheinannahme: ca. 400mA
- Anlaufstrom Motor: ca.1200mA
  
- **Speisung für Betrieb mit Smiley Notenleser NV2-3** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 120mA
- Scheinannahme: ca. 300mA
- Anlaufstrom Motor: ca. 800mA
- Blockierter Motor: ca. 350mA
  
- **Speisung für Betrieb mit Smiley Notenleser NV4** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 350mA
- Scheinannahme: ca. 450mA
- Anlaufstrom Motor: ca. 1000mA
  
- **Speisung für Betrieb mit Smiley Notenleser NV7** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 350mA
- Scheinannahme: ca. 1000mA
- Anlaufstrom Motor: ca. 1200mA
  
- **Speisung für Betrieb mit Smiley Notenleser NV8** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 350mA
- Scheinannahme: ca. 1000mA
- Anlaufstrom Motor: ca. 1200mA
  
- **Speisung für Betrieb mit Luminar Notenleser** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Standby: ca. 200mA
- Scheinannahme: ca. 400mA
- Anlaufstrom Motor: ca. 2000mA

- **Speisung für Betrieb mit EMP und Notenleser** 12V/DC (+10/-0%)
- Sicherung (OMF63): 2AT
- Stromaufnahme EMP + Notenleser (Max): ca. 2000mA
  
- Stromaufnahme ohne Zahlungssystem: ca. 60mA

## 6.2 Abmessungen

- Print ohne Gehäuse (l x b x h): 100 x 100 x 16mm
- Gehäuse: 105 x 105 x 45mm

## 7 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Konverters in der aktuellen Version gehören:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Interface PA05-C     | Bestell Nr. PA05C       |
| 2. Handbuch             | Bestell Nr. HB-PA05C-14 |
| 3. Schnittstellen Kabel | Bestell Nr. KB-PA05C    |

Testsoftware zu PA05-C unter <http://www.varitronic.ch> auf dem Internet verfügbar

### Option:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 4. Gehäuse zu PA05-C | Bestell Nr. GE-PA05C |
|----------------------|----------------------|

## 8 Hinweis zur Fehlersuche:

### 8.1 Noten werden nicht korrekt erkannt

Kontrolle: Speisung des Notenlesers kontrollieren. Diese darf 11,0 V nie unterschreiten. Allenfalls Eingangsspannung leicht erhöhen (max. 13V) und stärkeres Netzteil verwenden.

### 8.2 Interface nimmt keine Münzen/Noten an

Die SW oder HW Gesamtsperre ist aktiviert

Abhilfe:

Mit Befehl 0x02 Software Gesamtsperre freigeben. Diese ist nach einem Neustart oder Reset Befehl aus Sicherheitsgründen gesperrt.

Die CTS Statusleitung vom PC kontrollieren. Diese muss -8 bis -12V betragen um das Interface freizugeben. Ist dies nicht der Fall, kann mit DIP-SW 2 Schalter 2 auf OFF die CTS Statusleitung abgetrennt werden.